PB-249 070

DIRECT FILTRATION OF LAKE SUPERIOR WATER FOR ASBESTIFORM FIBER REMOVAL. APPENDIX H. COMPARISON OF TURBIDIMETERS

Black and Veatch
Kansas City, Missouri

June 1975

DISTRIBUTED BY:

NTIS

National Technical Information Service
U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE

TECHNICAL REPORT DATA *(Please read Instructions on the reverse before completing)* PB249070		
1. REPORT NO. EPA-670/2-75-050f	2.	3. RECIPIENT'S ACCESSION NO.
4. TITLE AND SUBTITLE DIRECT FILTRATION OF LAKE SUPERIOR WATER FOR ASBESTIFORM FIBER REMOVAL Appendix H		5. REPORT DATE June 1975; Issuing Date 6. PERFORMING ORGANIZATION CODE
7. AUTHOR(S) Black & Veatch, Consulting Engineers		8. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO.
9. PERFORMING ORGANIZATION NAME AND ADDRESS Black & Veatch, Consulting Engineers 1500 Meadow Lake Parkway Kansas City, Missouri 64114		10. PROGRAM ELEMENT NO. 1CB047; ROAP 21AQB; Task 024 11. CONTRACT/GRANT NO. DACW 37-74-C-0079 IAG #EPA-IAG-D4-0388
12. SPONSORING AGENCY NAME AND ADDRESS National Environmental Research Center Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati, Ohio 45268		13. TYPE OF REPORT AND PERIOD COVERED Final 14. SPONSORING AGENCY CODE
15. SUPPLEMENTARY NOTES This work conducted through interagency agreement between EPA Region V and the Corps of Engineers, St. Paul District. See also EPA-670/2-75-050a, b, c, d, e, and g.		

16. ABSTRACT

Pilot plant research conducted in 1974 at Duluth, Minnesota, demonstrate that asbestiform fiber counts in Lake Superior water could be effectively reduced by municipal filtration plants. During the study, engineering data were also obtained for making cost estimates for construction and operation of both granular and diatomaceous earth (DE) filtration plants ranging in size from 0.03 to 30 mgd. During the pilot plant research, three different turbidimeters were utilized in order to compare 90° scatter instrumentation with 15° forward scatter instrumentation. The data from this comparative study are in Appendix H.

17. KEY WORDS AND DOCUMENT ANALYSIS		
a. DESCRIPTORS	b. IDENTIFIERS/OPEN ENDED TERMS	c. COSATI Field/Group
Asbestos Amphiboles Serpentine Water supply Filtration Water treatment Pilot plants	Mixed media filtration Diatomaceous earth filtration Asbestiform Chrysotile Fiber removal Duluth (Minnesota) Lake Superior	13B
18. DISTRIBUTION STATEMENT RELEASE TO PUBLIC	19. SECURITY CLASS *(This Report)* UNCLASSIFIED 20. SECURITY CLASS *(This page)* UNCLASSIFIED	21. NO. OF PAGES 23 22. PRICE $3.25

PRICES SUBJECT TO CHANGE

EPA Form 2220-1 (9-73)

☆ U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1975-657-594/5399 Region No. 5-11

PB 249 070

EPA-670/2-75-050I
June 1975

Environmental Protection Technology Series

036054

Reproduced by
NATIONAL TECHNICAL
INFORMATION SERVICE
US Department of Commerce
Springfield, VA. 22151

EPA-670/2-75-050f
June 1975

DIRECT FILTRATION OF LAKE SUPERIOR WATER FOR ASBESTIFORM FIBER REMOVAL

Appendix H

Comparison of Turbidimeters

By

Black & Veatch, Consulting Engineers
Kansas City, Missouri 64114

Program Element No. 1CB047
Contract No. DACW 37-74-C-0079
Interagency Agreement EPA-IAG-D4-0388
USEPA, Region V and Corps of Engineers, St. Paul

Project Officer

Gary S. Logsdon
Water Supply Research Laboratory
National Environmental Research Center
Cincinnati, Ohio 45268

NATIONAL ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTER
OFFICE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT
U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
CINCINNATI, OHIO 45268

REVIEW NOTICE

The National Environmental Research Center -- Cincinnati has reviewed this report and approved its publication. Approval does not signify that the contents necessarily reflect the views and policies of the U.S. Environmental Protection Agency, nor does mention of trade names or commercial products constitute endorsement or recommendation for use.

FOREWORD

Man and his environment must be protected from the adverse effects of pesticides, radiation, noise and other forms of pollution, and the unwise management of solid waste. Efforts to protect the environment require a focus that recognizes the interplay between the components of our physical environment -- air, water, and land. The National Environmental Research Centers provide this multidisciplinary focus through programs engaged in

- studies on the effects of environmental contaminants on man and the biosphere, and
- a search for ways to prevent contamination and to recycle valuable resources.

This report and its appendices present the results of pilot plant filtration research for the removal of asbestiform fibers from drinking water. The several appendices present detailed information on water quality, pilot plant equipment and operation, individual filter run data, asbestiform fiber and amphibole mass concentrations in raw and filtered water, and diatomite filter optimization. Appendix H contains comparative data for three different types of turbidimeters used in the pilot plant research.

A. W. Breidenbach, Ph.D.
Director
National Environmental
Research Center, Cincinnati

ABSTRACT

Pilot plant research conducted in 1974 at Duluth, Minnesota, demonstrated that asbestiform fiber counts in Lake Superior water could be effectively reduced by municipal filtration plants. During the study, engineering data were also obtained for making cost estimates for construction and operation of both granular and diatomaceous earth (DE) filtration plants ranging in size from 0.03 to 30 mgd.

During the pilot plant research, three different turbidimeters were utilized in order to compare 90° scatter instrumentation with 15° forward scatter instrumentation. The data from this comparative study are in Appendix H.

APPENDIX H. COMPARISON OF TURBIDIMETERS, DULUTH LAKEWOOD PUMPING STATION-1974. ALL RESULTS IN TU.

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Monitek
8-8	0100	0.58	0.65	0.07	0.05	0.10	0.10	0.08	0.05
	0200	0.57	0.70	0.10	0.05	0.11	0.10	0.11	0.07
	0300	0.56	0.70	0.15	0.07	0.10	0.10	0.11	0.05
	0400	0.53	0.68	0.30	0.20	0.08	0.10	0.12	0.05
	0500	0.55	0.65	0.42	0.25	0.08	0.09	0.08	0.05
	0600	0.54	0.62			0.07	0.08	0.09	0.05
	0700	0.53	0.60	0.09	0.05	0.09	0.08	0.09	0.05
	0800	0.64	0.70	0.08	0.04	0.10	0.08	0.07	0.04
	0900	0.63	0.70	0.08	0.05	0.09	0.08	0.10	0.04
	1000	0.68	0.81	0.09	0.06	0.09	0.09	0.10	0.04
	1100	0.58	0.64	0.08	0.05	0.08	0.08	0.08	0.04
	1200	0.56	0.60	0.08	0.05	0.08	0.08	0.20	0.06
	1300	0.59	0.74	0.08	0.05	0.08	0.10	0.16	0.06
	1400	0.57	0.65	0.08	0.05	0.08	0.15	0.12	0.06
	1500	0.90	0.86	0.07	0.05	0.08	0.08	0.09	0.05
	1600	0.78	0.82	0.08	0.06	0.10	0.08	0.11	0.07
	1700	1.40	1.22	0.09	0.07	0.09	0.08	0.12	0.08
	1800	1.40	1.38	0.11	0.10	0.11	0.09	0.15	0.09
	1900	1.40	1.35	0.13	0.10	0.15	0.09	0.18	0.10
	2000	1.70	1.50	0.21	0.14	0.20	0.14	0.21	0.10
	2100	1.55	1.39	0.18	0.14	0.17	0.11	0.25	0.10
	2200	1.48	1.34	0.19	0.14	0.25	0.13	0.28	0.10
	2300	1.40	1.24	0.17	0.13	0.17	0.12	0.26	0.10
	2400	1.30	1.25	0.16	0.12	0.13	0.11	0.23	0.10
8-9	0100	1.30	1.25	0.14	0.11	0.12	0.11	0.25	0.09
	0200	1.40	1.27	0.14	0.12	0.11	0.10	0.24	0.10
	0300	1.30	1.27	0.14	0.12			0.23	0.08
	0400	1.50	1.30	0.27	0.17	0.35	0.35	0.25	0.08
	0500	1.50	1.25	0.29	0.25	0.15	0.22	0.19	0.08
	0600	1.30	1.26	0.40	0.30	0.15	0.16	0.20	0.10
	0700	1.20	1.20			0.12	0.13	0.19	0.10
	0800	1.24	1.24	0.16	0.13	0.15	0.13	0.19	0.09
	0900	1.30	1.21	0.16	0.13	0.14	0.13	0.20	0.09
	1000	1.25	1.19	0.15	0.12	0.15	0.12	0.18	0.07
	1100	1.20	1.16	0.16	0.13	0.17	0.13	0.16	0.06
	1200	1.15	1.15	0.14	0.10	0.19	0.15	0.18	0.06
	1300	1.10	1.13	0.13	0.12	0.16	0.14	0.21	0.09
	1400	1.15	1.12	0.16	0.13	0.19	0.14	0.19	0.08
	1500	1.25	1.14	0.15	0.13	0.21	0.14	0.19	0.08
	1600	1.30	1.23	0.18	0.15	0.21	0.14	0.22	0.09
	1700	1.31	1.24	0.14	0.13	0.21	0.13	0.20	0.08
	1800	2.00	1.18	0.15	0.13	0.19	0.14	0.22	0.09
	1900	1.30	1.15	0.15	0.14	0.20	0.14	0.19	0.08
	2000	1.20	1.15	0.15	0.14	0.20	0.13	0.22	0.09

APPENDIX F. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-9	2100	1.20	1.20	0.15	0.14	0.22	0.13	0.20	0.08
	2200	1.00	1.05	0.10	0.11	0.14	0.13	0.21	0.08
	2300	0.90	1.02	0.10	0.11	0.14	0.13	0.21	0.08
	2400	0.88	0.80	0.10	0.11	0.15	0.13	0.20	0.08
8-10	0100	0.87	0.96	0.09	0.10	0.12	0.13	0.21	0.10
	0200	0.90	0.92	0.11	0.10				
	0300	1.00	0.87	0.12	0.10				
	0400	0.90	0.85	0.12	0.10				
	0500	0.87	0.85	0.18	0.10				
	0600	0.85	0.86	0.20	0.15				
	0700	0.82	0.86	0.21	0.15				
8-12	1100	0.72	0.80	0.37	0.30	0.14	0.18	0.22	0.15
	1200	0.66	0.75	0.07	0.10	0.07	0.15	0.11	0.09
	1300	0.62	0.75	0.09	0.07	0.08	0.15	0.11	0.08
	1400	0.65	0.76	0.09	0.15	0.13	0.12	0.10	0.08
	1500	0.61	0.74	0.06	0.08	0.06	0.12	0.10	0.08
	1600	0.61	0.75	0.09	0.07	0.06	0.04	0.10	0.08
	1700	0.62	0.74	0.05	0.06	0.05	0.04	0.10	0.08
	1800	0.62	0.74	0.05	0.06	0.05	0.04	0.10	0.08
	1900	0.61	0.74	0.05	0.06	0.05	0.04	0.10	0.08
	2000	0.63	0.75	0.05	0.06	0.05	0.04	0.08	0.08
	2100	0.65	0.78	0.06	0.07	0.06	0.04	0.08	0.08
	2200	0.68	0.78	0.05	0.06	0.06	0.05	0.08	0.08
	2300	0.67	0.78	0.05	0.06	0.07	0.05	0.09	0.08
	2400	0.62	0.74	0.05	0.06	0.06	0.04	0.10	0.05
8-13	0100	0.65	0.71	0.07	0.06	0.05	0.04	0.09	0.07
	0200	0.60	0.72	0.06	0.07	0.06	0.04	0.08	0.07
	0300	0.72	0.73	0.08	0.06	0.06	0.04	0.09	0.07
	0400	0.61	0.69	0.06	0.06	0.06	0.04	0.09	0.07
	0500	0.66	0.67	0.07	0.05	0.09	0.05	0.09	0.07
	0600	0.60	0.66	0.07	0.05	0.09	0.05	0.09	0.06
	0700	0.61	0.67	0.07	0.05	0.10	0.05	0.09	0.06
	0800	0.63	0.73	0.08	0.05	0.07	0.05	0.09	0.05
	0900	0.60	0.72	0.10	0.05	0.06	0.08	0.09	0.06
	1000	0.64	0.76	0.07	0.05			0.09	0.06
	1100	0.67	0.76	0.08	0.06	0.26	0.11		
	1200	0.59	0.75	0.16	0.10	0.11	0.11		
	1300	0.61	0.74	0.16	0.20	0.11	0.11		
	1400	0.65	0.76	0.21	0.16	0.06	0.11		
	1500	0.68	0.82			0.06	0.06	0.16	0.06
	1600	0.72	0.84	0.12	0.06	0.06	0.06	0.15	0.07
	1700	0.71	0.84	0.06	0.06	0.06	0.05	0.15	0.07

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MH-1		MH-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-13	1800	0.72	0.84	0.06	0.06	0.06	0.05	0.14	0.07
	1900	0.68	0.86	0.06	0.07	0.06	0.05	0.15	0.07
	2000	0.69	0.86	0.06	0.07	0.06	0.05	0.15	0.07
	2100	0.66	0.84	0.06	0.07	0.06	0.05	0.14	0.07
	2200	0.67	0.84	0.06	0.07	0.08	0.05	0.14	0.07
	2300	0.68	0.85	0.06	0.07	0.07	0.05	0.14	0.07
	2400	0.64	0.87	0.06	0.06	0.05	0.05	0.13	0.07
8-14	0100	0.61	0.79	0.07	0.07	0.07	0.05	0.15	0.08
	0200	0.66	0.80	0.08	0.07	0.07	0.05	0.15	0.07
	0300	0.64	0.77	0.07	0.07	0.06	0.05	0.16	0.07
	0400	0.61	0.79	0.07	0.07	0.07	0.05	0.15	0.07
	0500	0.59	0.75	0.07	0.06	0.07	0.05	0.16	0.08
	0600	0.58	0.71	0.08	0.06	0.05	0.05	0.14	0.07
	0700	0.59	0.72	0.09	0.06	0.06	0.05	0.19	0.10
	0800	0.65	0.71	0.09	0.07	0.05	0.04	0.25	0.09
	0900	0.63	0.69	0.10	0.05	0.04	0.04	0.25	0.09
	1000	0.70	0.90	0.10	0.05	0.06	0.04	0.22	0.09
	1100	0.66	0.85	0.08	0.05	0.05	0.04	0.10	0.06
	1200	0.76	0.90	0.06	0.05	0.04	0.04	0.09	0.04
	1300	0.90	1.04	0.08	0.06	0.07	0.04	0.09	0.04
	1400	0.88	1.03	0.07	0.06	0.06	0.04	0.09	0.04
	1500	0.89	1.00	0.08	0.07	0.06	0.06	0.08	0.07
	1600	0.86	0.98	0.06	0.07	0.04	0.04	0.08	0.04
	1700	0.85	0.96	0.06	0.07	0.04	0.04	0.07	0.04
	1800	0.88	0.98	0.15	0.14	0.05	0.05	0.07	0.04
	1900	0.75	0.93	0.32	0.25	0.05	0.04	0.08	0.04
	2000	0.62	0.80			0.05	0.04	0.08	0.05
	2100	0.61	0.79	0.10	0.09	0.05	0.04	0.08	0.05
	2200	0.57	0.75	0.08	0.07	0.05	0.05	0.10	0.06
	2300	0.53	0.71	0.07	0.06	0.05	0.05	0.09	0.06
	2400	0.50	0.69	0.07	0.06	0.05	0.04	0.10	0.06
8-15	0100	0.53	0.70	0.07	0.06	0.05	0.04	0.11	0.07
	0200	0.52	0.70	0.07	0.06	0.05	0.04	0.11	0.07
	0300	0.64	0.80	0.06	0.06	0.05	0.05	0.12	0.07
	0400	0.63	0.78	0.06	0.06	0.05	0.05	0.12	0.07
	0500	0.60	0.72	0.06	0.06	0.06	0.05	0.13	0.07
	0600	0.74	0.85	0.06	0.06	0.06	0.05	0.13	0.07
	0700	0.79	0.88	0.05	0.06	0.05	0.05	0.15	0.09
	0800	0.80	0.91	0.06	0.06	0.04	0.04	0.18	0.08
	0900	0.71	0.84	0.06	0.06	0.04	0.04	0.18	0.07
	1000	0.64	0.76	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.08
	1100	0.54	0.73	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04
	1200	0.61	0.75	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.06
	1300	0.58	0.73	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.04

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-15	1400	0.59	0.70	0.06	0.06	0.05	0.04	0.06	0.05
	1500	0.61	0.68	0.08	0.06	0.04	0.04	0.07	0.04
	1600	0.60	0.67	0.07	0.06	0.04	0.04	0.06	0.04
	1700	0.55	0.66	0.06	0.06	0.04	0.04	0.07	0.04
	1800	0.53	0.61	0.05	0.05	0.04	0.04	0.09	0.07
	1900	0.51	0.58	0.05	0.05	0.05	0.04	0.09	0.07
	2000	0.51	0.56	0.05	0.04	0.04	0.04	0.12	0.05
	2100	0.52	0.55	0.05	0.04	0.04	0.04	0.10	0.05
	2200	0.61	0.75	0.05	0.04	0.04	0.04	0.12	0.05
	2300	0.61	0.74	0.05	0.04	0.04	0.04	0.12	0.05
	2400	0.60	0.72	0.05	0.04	0.04	0.04	0.12	0.05
8-16	0100	0.63	0.75	0.05	0.04			0.11	0.05
	0200	0.67	0.78	0.07	0.05	0.09	0.06	0.12	0.06
	0300	0.65	0.80	0.07	0.06	0.09	0.05	0.12	0.06
	0400	0.64	0.81	0.08	0.06	0.08	0.05	0.12	0.06
	0500	0.66	0.79	0.10	0.08	0.08	0.05	0.15	0.07
	0600	0.63	0.75	0.17	0.15	0.07	0.06	0.14	0.07
	0700	0.61	0.74	0.10	0.08	0.08	0.06	0.14	0.07
	0800	0.63	0.79	0.09	0.07	0.08	0.06	0.14	0.08
	0900	0.61	0.73	0.09	0.07	0.08	0.06	0.06	0.05
	1000	0.66	0.84	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.04
	1100	0.64	0.81	0.06	0.07	0.07	0.05	0.09	0.04
	1200	0.63	0.79	0.13	0.10	0.07	0.05	0.09	0.05
	1300	0.68	0.81	0.07	0.08	0.07	0.05	0.09	0.05
	1400	0.74	0.86	0.08	0.07	0.08	0.045	0.12	0.05
	1500	0.81	0.96	0.10	0.07	0.06	0.045	0.12	0.05
	1600	0.82	1.00	0.08	0.07	0.08	0.045	0.09	0.05
	1700	0.77	0.96	0.06	0.07	0.08	0.045	0.14	0.05
	1800	0.79	0.86	0.08	0.06	0.06	0.05	0.11	0.06
	1900	1.10	1.23	0.06	0.05	0.05	0.045	0.14	0.06
	2000	1.10	1.20	0.08	0.05	0.09	0.05	0.14	0.06
	2100	0.95	1.20	0.07	0.05	0.14	0.08	0.11	0.05
	2200	0.99	1.18	0.09	0.05	0.18	0.06	0.13	0.05
	2300	0.97	1.17	0.10	0.06	0.20	0.08	0.14	0.06
	2400	0.89	1.09	0.07	0.06	0.36	0.21	0.15	0.06
8-17	0100	0.85	1.03	0.05	0.05	0.55	0.25	0.17	0.07
	0200	0.76	0.95	0.07	0.06	0.67	0.27	0.14	0.06
	0300	0.61	0.76	0.09	0.06			0.16	0.07
	0400	0.63	0.76	0.08	0.05				
	0500	0.60	0.71	0.08	0.05				
	0600	0.61	0.73	0.10	0.06				
	0700	0.63	0.75	0.11	0.07				

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-19	0200	0.66	0.70						
	0300	0.53	0.70					0.08	0.05
	0400	0.54	0.84			0.11	0.12	0.07	0.16
	0500	0.51	-			0.05	0.08	0.08	-
	0600	0.50	-			0.05	0.04	0.06	-
	0700	0.51	-			0.05	0.05	0.05	-
	0800	0.60	-			0.06	0.06	0.06	-
	0900	0.55	-			0.05	0.04	0.06	0.18
	1000	0.53	0.86			0.06	0.04	0.06	0.17
	1100	0.52	0.66			0.06	0.04	0.06	0.04
	1200	0.53	0.66			0.06	0.04	0.06	0.04
	1300	0.50	0.65			0.06	0.045	0.07	0.03
	1400	0.55	0.64			0.06	0.04	0.08	0.04
	1500	0.53	0.64			0.06	0.04	0.08	0.05
	1600	0.56	0.62			0.06	0.04	0.08	0.05
	1700	0.61	0.67			0.06	0.05	0.08	0.04
	1800	0.65	0.69			0.06	0.05	0.08	0.05
	1900	0.62	0.72			0.09	0.05	0.09	0.05
	2000	0.60	0.74			0.13	0.05	0.11	0.05
	2100	0.75	0.80			0.19	0.05	0.11	0.05
	2200	0.69	0.76			0.39	0.08	0.12	0.05
	2300	0.72	0.75					0.14	0.05
	2400	0.67	0.74			0.05	0.12	0.18	0.05
8-20	0100	0.64	0.72			0.06	0.10		
	0200	0.75	0.83			0.08	0.09	0.07	0.04
	0300	0.76	0.80			0.06	0.09	0.06	0.04
	0400	0.74	0.80			0.05	0.09	0.06	0.04
	0500	0.74	0.83			0.04	0.08	0.08	0.04
	0600	0.78	0.81			0.04	0.08	0.06	0.05
	0700	0.78	0.91			0.03	0.08	0.08	0.05
	0800	0.79	0.93			0.03	0.08	0.07	0.04
	0900	0.70	0.80			0.04	0.05	0.09	0.04
	1000	0.70	0.80			0.06	0.04	0.10	0.04
	1100	0.60	0.70			0.10	0.05	0.08	0.04
	1200	0.68	0.74			0.13	0.06	0.09	0.04
	1300	0.65	0.73			0.23	0.04	0.10	0.04
	1400	1.00	1.08			0.09	0.12	0.09	0.19
	1500	0.91	1.02			0.07	0.05	0.10	0.05
	1600	0.84	0.84			0.08	0.045	0.10	0.05
	1700	0.86	0.80			0.09	0.05	0.11	0.05
	1800	0.84	0.80			0.09	0.05	0.10	0.05
	1900	0.82	0.79			0.09	0.05	0.11	0.05
	2000	0.72	0.78			0.11	0.05	0.12	0.05
	2100	0.83	0.83			0.15	0.05	0.14	0.06

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Monitek
8-20	2200	0.73	0.78			0.14	0.05	0.13	0.06
	2300	0.71	0.76			0.15	0.05	0.11	0.05
	2400	0.73	0.79			0.10	0.04	0.27	0.05
8-21	0100	0.76	0.84			0.08	0.04	0.13	0.06
	0200	0.73	0.76			0.07	0.04	0.20	0.04
	0300	0.76	0.80			0.09	0.04	0.11	0.04
	0400	0.83	0.86			0.11	0.04	0.12	0.04
	0500	0.93	0.96			0.09	0.04	0.10	0.04
	0600	0.87	0.96			0.08	0.04	0.09	0.04
	0700	0.94	0.96			0.08	0.06	0.08	0.04
	0800	0.91	0.92			0.13	0.08	0.10	0.04
	0900	0.88	0.90			0.23	0.08	0.10	0.04
	1000	0.82	0.83			0.20	0.08	0.10	0.04
	1100	0.75	0.81					0.10	0.04
	1200	0.65	0.72					0.10	0.04
	1300	0.61	0.69					0.10	0.04
	1400	0.58	0.66	0.08	-			0.10	0.04
	1500	0.59	0.66	0.07	0.06			0.10	0.04
	1600	0.60	0.67	0.07	0.06			0.10	0.04
	1700	0.57	0.66	0.07	0.06			0.11	0.04
	1800	0.61	0.67	0.07	0.06			0.11	0.04
	1900	0.59	0.68	0.08	0.06			0.10	0.04
	2000	0.64	0.69	0.08	0.06			0.11	0.05
	2100	0.60	0.65	0.08	0.06			0.11	0.05
	2200	0.68	0.70	0.09	0.06			0.14	0.05
	2300	0.64	0.68	0.14	0.06			0.13	0.05
	2400	0.64	0.67	0.12	0.06				
8-22	0100	0.65	0.69	0.07	0.10				
	0200	0.66	0.69	0.06	0.05				
	0300	0.75	0.65	0.06	0.05			0.13	0.04
	0400	0.65	0.77	0.05	0.05			0.08	0.04
	0500	0.68	0.75	0.06	0.05			0.09	0.04
	0600	0.71	0.79	0.06	0.05			0.08	0.04
	0700	0.72	0.76	0.06	0.05			0.09	0.04
	0800	0.60	0.68	0.07	0.05			0.08	0.04
	0900	0.66	0.72	0.06	0.05			0.08	0.04
	1000	0.66	0.73	0.06	0.05			0.08	0.04
	1100	0.71	0.79	0.06	0.05			0.08	0.04
	1200	0.76	0.84	0.15	0.05			0.08	0.04
	1300	0.74	0.82					0.09	0.04
	1400	0.68	0.79			0.28	0.13	0.09	0.04
	1500	0.60	0.72			0.08	0.05	0.09	0.04
	1600	0.61	0.69			0.06	0.05	0.09	0.04

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-22	1700	0.76	0.76			0.08	0.05	0.10	0.04
	1800	0.69	0.75			0.09	0.05	0.10	0.04
	1900	0.67	0.71			0.09	0.05	0.10	0.04
	2000	0.71	0.83			0.09	0.05	0.10	0.04
	2100	0.78	0.94			0.10	0.05	0.10	0.05
	2200	0.80	0.99			0.09	0.05	0.11	0.08
	2300	0.59	0.85			0.09	0.04	0.33	0.21
	2400	0.49	0.60			0.06	0.06	0.47	0.05
8-23	0100	0.48	0.85			0.08	0.04	0.11	0.21
	0200	0.42	0.81			0.08	0.05	0.09	0.20
	0300	0.46	0.67			0.08	0.05	0.07	0.05
	0400	0.49	0.93			0.07	0.05	0.13	0.23
	0500	0.54	0.66			0.06	0.05	0.08	0.05
	0600	0.55	0.68			0.06	0.04	0.10	0.05
	0700	0.54	0.64			0.06	0.04	0.09	0.04
	0800	0.63	0.72			0.08	0.07	0.07	0.03
	0900	0.53	0.66			0.09	0.05	0.07	0.03
	1000	0.56	0.68			0.07	0.05	0.06	0.03
	1100	0.53	0.69			0.06	0.06	0.06	0.03
	1200	0.55	0.67			0.06	0.06	0.06	0.03
	1300	0.54	0.68			0.11	0.07	0.07	0.03
	1400	0.56	0.66						
	1500	0.56	0.62			0.13	0.055	0.08	0.03
	1600	0.53	0.64			0.05	0.05	0.10	0.04
	1700	0.52	0.63			0.07	0.05	0.12	0.04
	1800	0.53	0.64			0.08	0.05	0.10	0.04
	1900	0.50	0.62			0.08	0.05	0.10	0.04
	2000	0.52	0.67			0.06	0.05	0.11	0.04
	2100	0.51	0.62			0.11	0.06	0.20	0.04
	2200	0.55	0.65			0.10	0.06	0.15	0.05
	2300	0.52	0.62			0.11	0.05	0.17	0.06
	2400								
8-26	1000	0.60	0.55						
	1100	0.44	0.56					0.06	0.04
	1200	0.42	0.55					0.06	0.04
	1300	0.45	0.56					0.07	0.04
	1400	0.46	0.55					0.07	0.04
	1500	0.46	0.56					0.06	0.035
	1600	0.44	0.54					0.07	0.035
	1700	0.43	0.59					0.09	0.04
	1800	0.46	0.70					0.07	0.06
	1900	0.44	0.79					0.09	0.16
	2000	0.43	0.80					0.07	0.17

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Monitek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Monitek
8-26	2100	0.44	1.03					0.07	0.42
	2200	0.60	1.50					0.10	0.53
	2300	0.56	1.52					0.08	0.65
	2400	0.92	1.80					0.08	0.62
8-27	0100	0.44	0.92					0.08	0.59
	0200	0.45	0.85					0.08	0.20
	0300	0.46	0.80					0.08	0.10
	0400	0.45	0.80					0.08	0.08
	0500	0.46	0.84					0.10	0.10
	0600	0.43	0.80					0.10	0.13
	0700	0.41	0.75					0.06	0.12
	0800	0.52	0.73					0.07	0.12
	0900	0.54	0.96					0.07	0.13
	1000	0.46	0.85					0.07	0.13
	1100	0.45	0.84					0.11	0.13
	1200	0.47	0.86					0.07	0.13
	1300	0.48	0.90			0.16	0.17	0.08	0.14
	1400	0.46	0.90			0.08	0.06	0.08	0.13
	1500	0.49	-			0.07	0.06		
	1600	0.51	0.56			0.08	0.06		
	1700	0.45	0.52			0.06	0.06	0.06	0.05
	1800	0.46	0.50			0.06	0.06	0.06	0.04
	1900	0.46	0.49			0.06	0.06	0.07	0.04
	2000	0.48	0.60			0.06	0.06	0.08	0.04
	2100	0.46	0.56			0.06	0.06	0.06	0.04
	2200	0.46	0.54			0.06	0.06	0.06	0.04
	2300	0.47	0.56			0.06	0.06	0.07	0.05
	2400	0.49	0.60			0.06	0.06	0.07	0.05
8-28	0100	0.48	0.59			0.06	0.06	0.07	0.05
	0200	0.47	0.58			0.06	0.06	0.06	0.05
	0300	0.45	0.55			0.05	0.06	0.06	0.05
	0400	0.45	0.55			0.05	0.06	0.06	0.04
	0500	0.46	0.57			0.07	0.09	0.06	0.04
	0600	0.48	0.60			0.10	0.12	0.07	0.04
	0700	0.43	0.51			0.13	0.16	0.07	0.04
	0800	0.41	0.50			0.37	0.17	0.08	0.04
	0900	0.46	0.53			0.32	0.45	0.08	0.05
	1000	0.44	0.53			0.18	0.10	0.11	0.05
	1100	0.44	0.52			0.06	0.06	0.08	0.05
	1200	0.43	0.51			0.06	0.06	0.07	0.05
	1300	0.42	0.49			0.07	0.06	0.06	0.04
	1400	0.43	0.61			0.04	0.06	0.07	0.05
	1500	0.47	0.61			0.05	0.05	0.07	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-28	1600	0.50	0.55			0.06	0.05	0.07	0.04
	1700	0.42	0.51			0.06	0.05		
	1800	0.43	0.50			0.06	0.05	0.06	0.05
	1900	0.49	0.57			0.06	0.05	0.06	0.05
	2000	0.49	0.59			0.05	0.05	0.06	0.05
	2100	0.49	0.61			0.06	0.05	0.06	0.05
	2200	0.51	0.60			0.05	0.05	0.05	0.05
	2300	0.50	0.60			0.05	0.05	0.06	0.05
	2400	0.50	0.60			0.05	0.05	0.06	0.05
8-29	0100	0.50	0.60			0.06	0.06	0.05	0.04
	0200	0.51	0.62			0.06	0.07	0.05	0.04
	0300	0.49	0.60			0.06	0.07	0.04	0.04
	0400	0.47	0.56			0.07	0.10	0.04	0.04
	0500	0.48	0.60			0.15	0.13	0.04	0.04
	0600	0.49	0.61			0.30	0.16	0.04	0.04
	0700	0.50	0.59					0.04	0.04
	0800	0.49	0.52					0.06	0.04
	0900	0.50	0.51			0.17	0.12	0.07	0.05
	1000	0.46	0.56			0.06	0.06	0.05	0.04
	1100	0.46	0.54			0.06	0.05	0.04	0.04
	1200	0.46	0.52			0.06	0.05	0.04	0.05
	1300	0.44	0.53			0.04	0.05	0.05	0.05
	1400	0.42	0.53			0.04	0.05	0.04	0.05
	1500	0.42	0.50			0.05	0.05	0.05	0.05
	1600	0.43	0.50			0.06	0.05		
	1700	0.42	0.49			0.05	0.05		
	1800	0.49	0.51			0.05	0.05	0.09	0.05
	1900	0.54	0.60			0.06	0.05	0.06	0.05
	2000	0.55	0.68			0.06	0.05	0.07	0.04
	2100	0.69	0.78			0.04	0.05	0.05	0.05
	2200	0.71	0.76			0.05	0.05	0.06	0.04
	2300	0.62	0.71			0.04	0.05	0.06	0.04
	2400	0.55	0.60			0.05	0.05	0.06	0.04
8-30	0100	0.54	0.60			0.05	0.05	0.05	0.04
	0200	0.52	0.55			0.05	0.05	0.05	0.04
	0300	0.51	0.53			0.05	0.05	0.04	0.04
	0400	0.41	0.49			0.05	0.05	0.04	0.04
	0500	0.40	0.49			0.05	0.05	0.04	0.04
	0600	0.41	0.50			0.06	0.06	0.04	0.04
	0700	0.43	0.57			0.10	0.08	0.06	0.04
	0800	0.52	0.61			0.23	0.12	0.05	0.04
	0900	0.54	0.64			0.33	0.16	0.04	0.04
	1000	0.56	0.64					0.06	0.04
	1100	0.44	0.56			0.06	0.06	0.06	0.04

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
8-30	1200	0.38	0.48			0.06	0.06	0.07	0.04
	1300	0.41	0.48			0.04	0.06	0.05	0.04
	1400	0.39	0.49			0.05	0.06	0.05	0.05
	1500	0.38	0.48			0.06	0.06	0.04	0.06
	1600	0.48	0.53			0.05	0.06	0.04	0.05
	1700	0.60	0.65			0.06	0.06	0.05	0.05
	1800	0.52	0.61			0.11	0.06	0.06	0.05
	1900	0.52	0.57			0.06	0.05	0.08	0.05
	2000	0.59	0.61			0.05	0.05	0.05	0.04
	2100	0.71	0.76			0.07	0.05	0.07	0.04
	2200	0.79	0.88			0.08	0.05	0.06	0.05
	2300	0.83	0.96			0.06	0.05	0.08	0.05
	2400	0.96	1.17			0.06	0.05	0.08	0.06
8-31	0100	0.96	1.15			0.07	0.09	0.06	0.04
	0200	0.98	1.16			0.07	0.13	0.06	0.04
	0300	0.97	1.15			0.07	0.10	0.06	0.04
	0400	0.96	1.15			0.18	0.15	0.05	0.04
	0500	0.93	1.13			0.28	0.18	0.05	0.04
	0600	0.93	1.12			0.34	0.55	0.05	0.04
	0700	0.91	1.10					0.05	0.04
9-3	1000	0.54	1.00					0.09	0.06
	1100	0.54	0.66					0.06	0.05
	1200	0.64	0.79			0.06	0.06	0.06	0.05
	1300	0.71	0.81			0.06	0.06	0.07	0.04
	1400	0.68	0.81			0.06	0.06	0.07	0.05
	1500	0.62	0.74			0.05	0.06	0.06	0.05
	1600	0.60	0.73			0.07	0.06	0.06	0.04
	1700	0.58	0.71			0.07	0.06	0.06	0.04
	1800	0.57	0.63			0.06	0.06	0.06	0.04
	1900	0.55	0.66			0.06	0.06	0.05	0.04
	2000	0.53	0.65			0.06	0.06	0.05	0.04
	2100	0.56	0.68			0.07	0.06	0.05	0.04
	2200	0.59	0.71			0.07	0.05	0.06	0.04
	2300	0.62	0.75			0.10	0.05	0.07	0.04
	2400	0.65	0.79			0.20	0.10	0.07	0.04
9-4	0100	0.65	0.80			0.27	0.12	0.04	0.04
	0200	0.73	0.84			0.38	0.16	0.04	0.04
	0300	0.71	0.84			1.00	0.29	0.05	0.04
	0400	0.64	0.79					0.04	0.04
	0500	0.64	0.76			0.08	0.08	0.05	0.04
	0600	0.62	0.74			0.05	0.07	0.05	0.04
	0700	0.63	0.76			0.04	0.07	0.04	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-4	0800	0.64	0.74			0.06	0.06	0.05	0.05
	0900	0.64	0.74			0.09	0.06		
	1000	0.63	0.75			0.06	0.06	0.06	0.06
	1100	0.66	0.77			0.05	0.06	0.05	0.05
	1200	0.71	0.81			0.06	0.06	0.06	0.05
	1300	0.72	0.80			0.06	0.06	0.06	0.05
	1400	0.71	0.79			0.06	0.06	0.06	0.05
	1500	0.71	0.76			0.07	0.06	0.06	0.04
	1600	0.63	0.76			0.07	0.07	0.06	0.04
	1700	0.68	0.80			0.07	0.06	0.06	0.04
	1800	0.68	0.81			0.07	0.06	0.06	0.04
	1900	0.66	0.75			0.08	0.06	0.06	0.04
	2000	0.62	0.77			0.25	0.12	0.05	0.04
	2100	0.63	0.77			0.45	0.18	0.05	0.04
	2200	0.68	0.79			0.65	0.26	0.06	0.04
	2300	0.67	0.79					0.06	0.04
	2400	0.67	0.80					0.06	0.05
9-5	0100	0.62	0.77					0.05	0.05
	0200	0.64	0.78					0.05	0.05
	0300	0.66	0.81					0.06	0.07
	0400	0.69	0.80					0.04	0.06
	0500	0.71	0.80					0.05	0.04
	0600	0.70	0.79					0.04	0.07
	0700	0.69	0.79					0.06	0.09
	0800	0.68	0.77					0.09	0.05
	0900	0.67	0.72					0.05	0.06
	1000	0.68	0.76					0.06	0.05
	1100	0.64	0.76					0.05	0.05
	1200	0.70	0.80			0.07	0.06	0.06	0.05
	1300	0.69	0.82			0.06	0.06	0.06	0.05
	1400	0.72	0.86			0.06	0.06	0.05	0.05
	1500	0.74	0.87			0.08	0.06	0.07	0.05
	1600	0.71	0.74			0.07	0.06	0.06	0.05
	1700	0.74	0.83			0.07	0.05	0.06	0.04
	1800	0.73	0.81			0.07	0.05	0.06	0.04
	1900	0.67	0.80			0.07	0.06	0.05	0.04
	2000	0.65	0.79			0.07	0.06	0.05	0.04
	2100	0.67	0.82			0.07	0.06	0.05	0.04
	2200	0.73	0.76			0.08	0.06	0.06	0.05
	2300	0.75	0.77			0.08	0.06	0.06	0.05
	2400	0.64	0.79			0.21	0.09	0.06	0.04
9-6	0100	0.70	0.80			0.34	0.13	0.07	0.04
	0200	0.65	0.77					0.08	0.04
	0300	0.65	0.79			0.10	0.06	0.06	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-6	0400	0.66	0.76			0.07	0.06	0.07	0.05
	0500	0.59	0.74			0.07	0.06	0.06	0.05
	0600	0.62	0.72			0.06	0.06	0.05	0.05
	0700	0.58	0.70			0.08	0.06	0.06	0.12
	0800	0.62	0.66			0.07	0.06	0.15	0.05
	0900	0.56	0.66			0.10	0.08	0.12	0.07
	1000	0.52	0.64			0.07	0.06	0.07	0.05
	1100	0.51	0.65			0.10	0.06	0.08	0.05
	1200	0.53	0.67			0.04	0.06	0.06	0.07
	1300	0.51	0.66			0.04	0.06	0.05	0.05
	1400	0.50	0.63			0.05	0.06	0.06	0.05
	1500	0.46	0.63			0.05	0.06	0.05	0.05
	1600	0.45	0.62			0.05	0.09	0.05	0.05
	1700	0.43	0.60			0.12	0.14	0.05	0.05
	1800	0.42	0.59			0.06	0.14	0.05	0.05
	1900	0.44	0.62			0.06	0.12	0.05	0.05
	2000	0.44	0.60			0.09	0.16	0.05	0.05
	2100	0.44	0.61			0.16	0.74	0.05	0.05
	2200	0.41	0.59			0.18	0.55	0.05	0.05
	2300	0.41	0.60			0.29	0.45	0.05	0.05
	2400	0.41	0.58			0.63	0.43	0.06	0.06
9-7	0100	0.39	0.59					0.06	0.05
	0200	0.38	0.57					0.05	0.05
	0300	0.41	0.58					0.04	0.05
	0400	0.40	0.58					0.04	0.05
	0500	0.39	0.57					0.04	0.05
	0600	0.39	0.56					0.04	0.04
	0700	0.39	0.56					0.03	0.04
9-9	1000	0.48	0.73					0.06	0.05
	1100	0.45	0.76					0.05	0.05
	1200	0.40	0.66			0.06	0.07	0.05	0.05
	1300	0.46	0.68			0.12	0.08	0.05	0.05
	1400	0.46	0.67			0.10	0.08	0.06	0.05
	1500	0.46	0.66			0.15	0.08	0.06	0.05
	1600	0.47	0.66			0.12	0.09	0.05	0.05
	1700	0.49	0.65			0.05	0.07	0.04	0.04
	1800	0.48	0.65			0.06	0.11	0.04	0.04
	1900	0.66	0.94			0.12	0.11	0.05	0.10
	2000	0.55	0.86			0.06	0.09	0.05	0.05
	2100	0.50	0.79			0.06	0.09	0.05	0.05
	2200	0.51	0.77			0.06	0.16	0.05	0.05
	2300	0.59	0.86			0.10	0.19	0.05	0.10
	2400	0.58	0.84			0.58	0.35	0.05	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-10	0100	0.51	0.77			0.06	0.08	0.06	0.05
	0200	0.50	0.76			0.06	0.07	0.06	0.05
	0300	0.52	0.79			0.06	0.07	0.06	0.05
	0400	0.50	0.74			0.06	0.07	0.07	0.05
	0500	0.47	0.70			0.06	0.07	0.07	0.05
	0600	0.48	0.71			0.06	0.07	0.07	0.05
	0700	0.49	0.66			0.07	0.08	0.06	0.05
	0800	0.54	0.66			0.07	0.09	0.04	0.05
	0900	0.51	0.66			0.10	0.10	0.05	0.05
	1000	0.53	0.65			0.10	0.12	0.05	0.05
	1100	0.54	0.65			0.09	0.12	0.05	0.05
	1200	0.54	0.65			0.08	0.07	0.05	0.05
	1300	0.55	0.86			0.09	0.07	0.05	0.05
	1400	0.52	0.75			0.06	0.07	0.05	0.05
	1500	0.50	0.78			0.06	0.06	0.05	0.05
	1600	0.64	0.86			0.06	0.06	0.05	0.05
	1700	0.56	0.82			0.06	0.06	0.06	0.05
	1800	0.56	0.84			0.07	0.06	0.07	0.05
	1900	0.69	0.92			0.07	0.09	0.06	0.05
	2000	0.68	0.94			0.07	0.12	0.06	0.05
	2100	0.76	1.06			0.07	0.09	0.06	0.05
	2200	0.54	0.79			0.12	0.22	0.06	0.05
	2300	0.47	0.73			0.28	0.24	0.06	0.05
	2400	0.48	0.71			0.40	0.27		
9-11	0100	0.48	0.73						
	0200	0.50	0.75			0.06	0.06		
	0300	0.74	1.00			0.06	0.06	0.07	0.05
	0400	0.70	0.98			0.06	0.06	0.06	0.05
	1500	0.86	1.05			0.06	0.06	0.06	0.05
	0600	0.94	1.14			0.06	0.06	0.06	0.05
	0700	1.00	1.23			0.60	0.26	0.06	0.05
	0800	0.92	1.20			0.19	0.11	0.06	0.05
	0900	0.91	1.18			0.15	0.11	0.06	0.05
	1000	0.90	1.15			0.20	0.12	0.07	0.05
	1100	0.96	1.30			0.35	0.13	0.06	0.05
	1200	0.95	1.11			0.17	0.09	0.06	0.05
	1300	0.65	0.73			0.10	0.13	0.05	0.05
	1400	0.45	0.69			0.07	0.15	0.06	0.05
	1500	0.45	0.70			0.07	0.08	0.06	0.05
	1600	0.46	0.70			0.05	0.08	0.06	0.05
	1700	0.42	0.66			0.06	0.11	0.05	0.05
	1800	0.43	0.65			0.43	0.23	0.04	0.05
	1900	0.42	0.66					0.05	0.05
	2000	0.46	0.71					0.05	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-11	2100	0.49	0.79			0.04	0.08	0.04	0.05
	2200	0.55	0.79			0.04	0.08	0.05	0.05
	2300	0.52	0.75			0.04	0.08	0.04	0.05
	2400	0.49	0.70			0.04	0.08		
9-12	0100	0.51	0.72			0.05	0.08		
	0200	0.47	0.63			0.06	0.08		
	0300	0.46	0.64			0.05	0.08	0.08	0.05
	0400	0.40	0.64			0.04	0.05	0.05	0.05
	0500	0.41	0.64			0.05	0.05	0.05	0.05
	0600	0.39	0.60			0.05	0.05	0.06	0.05
	0700	0.37	-			0.08	0.06	0.05	0.06
	0800	0.38	0.58			0.25	0.09	0.04	0.05
	0900	0.39	0.54			9.00	Off the	0.05	0.05
	1000	0.38	0.54				scale	0.05	0.05
	1100	0.38	0.54					-	-
	1200	0.38	0.54					0.09	0.15
	1300	0.38	0.60					0.06	0.05
	1400	0.36	0.64					0.06	0.05
	1500	0.35	0.62					0.06	0.05
	1600	0.40	0.66					0.08	0.05
	1700	0.42	0.68			0.04	0.05	0.05	0.05
	1800	0.42	0.61			0.04	0.05	0.03	0.05
	1900	0.41	0.66			0.04	0.05	0.04	0.05
	2000	0.41	0.67			0.04	0.05	0.04	0.05
	2100	0.41	0.67			0.04	0.05	-	-
	2200	0.41	0.68			0.04	0.05	0.06	0.13
	2300	0.44	0.71			0.07	0.06	-	-
	2400	0.44	0.71			0.14	0.07		
9-13	0100	0.45	0.74			0.25	0.09		
	0200	0.47	0.71						
	0300	0.48	0.70			0.07	0.07		
	0400	0.47	0.70			0.06	0.05		
	0500	0.47	0.70			0.04	0.06		
	0600	0.47	0.69			0.08	0.06		
	0700	0.47	0.68			0.46	0.12		
	0800	0.46	0.67			0.07	0.09		
	0900	0.45	0.65			0.05	0.05		
	1000	0.60	0.80			0.05	0.05		
	1100	0.47	0.75			0.05	0.05		
	1200	0.40	0.64			0.05	0.05	0.08	
	1300	0.40	0.61			0.05	0.05	0.08	
	1400	0.40	0.62			0.05	0.05	0.08	
	1500	0.43	0.68			0.07	0.05	0.04	

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-13	1600	0.42	0.70			0.09	0.06	0.04	
	1700	0.38	0.69			0.21	0.11	0.04	
	1800	0.44	0.64					0.03	
	1900	0.50	0.73					0.05	
	2000	0.49	0.70					0.03	
	2100	0.49	0.70					0.04	
	2200	0.48	0.69					0.04	
	2300	0.47	0.67					0.04	
	2400	0.45	0.65					0.04	
9-14	0100	0.46	0.63					0.04	
	0200	0.46	0.63						
	0300	0.45	0.63						
	0400	0.45	0.62						
	0500	0.45	0.61						
	0600	0.44	0.60						
	0700	0.43	0.59						
9-16	1000	0.53	0.51						
	1100	0.43	0.48						
	1200	0.40	0.49						
	1300	0.38	0.47			0.05	0.05	0.04	
	1400	0.37	0.46			0.04	0.05	0.04	0.12
	1500	0.36	0.50			0.03	0.05	0.04	0.05
	1600	0.36	0.49			0.05	0.05	0.05	0.05
	1700	0.36	0.49			0.05	0.045	0.04	0.05
	1800	0.37	0.48			0.05	0.05	0.05	0.05
	1900	0.37	0.47			0.04	0.05	0.05	0.05
	2000	0.38	0.46			0.04	0.05	0.05	0.05
	2100	0.36	0.45			0.04	0.05	0.05	0.05
	2200	0.42	0.50			0.06	0.05	0.05	0.05
	2300	0.44	0.57			0.06	0.05	0.05	0.05
	2400	0.44	0.55			0.06	0.05	0.05	0.05
9-17	0100	0.45	0.56			0.06	0.05	0.05	0.05
	0200	0.46	0.57			0.06	0.05	0.06	0.05
	0300	0.45	0.59			0.06	0.05	0.05	0.05
	0400	0.46	0.58			0.06	0.05	0.06	0.05
	0500	0.47	0.58			0.06	0.05	0.05	0.05
	0600	0.48	0.57			0.07	0.05	0.05	0.05
	0700	0.47	0.55			0.09	0.06	0.05	0.05
	0800	0.45	0.56			0.08	0.07	0.06	0.06
	0900	0.45	0.56			0.07	0.07		
	1000	0.42	0.54			0.06	0.09		
	1100	0.41	0.54			0.06	0.08	0.06	0.15

APPENDIX H. (CONTINUED)

Date	Time	Raw		MM-1		MM-2		ERD	
		Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-17	1200	0.41	0.56			0.09	0.07	0.06	0.05
	1300	0.41	0.60			0.09	0.07	0.05	0.05
	1400	0.45	0.62			0.09	0.07	0.05	0.05
	1500	0.42	0.60			0.06	0.06	0.05	0.05
	1600	0.47	0.70			0.05	0.06	0.07	0.05
	1700	0.52	0.73			0.05	0.05	0.07	0.05
	1800	0.55	0.79			0.06	0.05	0.07	0.05
	1900	0.71	0.92			0.06	0.05	0.07	0.05
	2000	0.53	0.66			0.08	0.05	0.08	0.05
	2100	0.52	0.64			0.06	0.05	0.06	0.05
	2200	0.59	0.71			0.07	0.05	0.08	0.05
	2300	0.53	0.66			0.06	0.05	0.07	0.05
	2400	0.52	0.66			0.06	0.05	0.07	0.05
9-18	0100	0.51	0.66			0.05	0.05	0.05	0.05
	0200	0.40	0.67			0.05	0.05	0.05	0.05
	0300	0.49	0.65			0.06	0.05	0.05	0.05
	0400	0.48	0.63			0.06	0.05	0.05	0.05
	0500	0.49	0.63			0.07	0.05		
	0600	0.48	0.63			0.09	0.05		
	0700	0.48	0.62			0.08	0.07		
	0800	0.50	0.65			0.10	0.08		
	0900	0.50	0.68			0.07	0.07		
	1000	0.45	0.59			0.07	0.07		
	1100	0.55	0.60			0.24	0.16	0.05	0.05
	1200	0.50	0.57					0.06	0.05
	1300	0.45	0.62					0.06	0.06
	1400	0.57	0.64					0.06	0.05
	1500	0.55	0.60	0.31	0.28			0.06	0.05
	1600	0.55	0.60	0.19	0.19			0.07	0.05
	1700	0.51	0.59	0.17	0.17			0.08	0.05
	1800	0.54	0.59	0.16	0.16			0.06	0.05
	1900	0.52	0.58	0.16	0.16			0.06	0.05
	2000	0.51	0.57	0.14	0.15			0.06	0.05
	2100	0.51	0.57	0.12	0.12			0.08	0.05
	2200	0.51	0.57	0.12	0.12			0.08	0.06
	2300	0.58	0.60	0.12	0.11			0.10	0.05
	2400	0.62	0.65	0.15	0.14			0.09	0.05
9-19	0100	0.50	0.60	0.10	0.14			0.06	0.05
	0200	0.49	0.60	0.10	0.12			0.06	0.05
	0300	0.50	0.60	0.10	0.12			0.06	0.05
	0400	0.51	0.65	0.10	0.12			0.05	0.05
	0500	0.50	0.63	0.11	0.12			0.05	0.05
	0600	0.50	0.65	0.11	0.13			0.05	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-19	0700	0.50	0.64	0.10	0.12			0.07	0.06
	0800	0.52	0.66	0.10	0.11				
	0900	0.53	0.66	0.10	0.11				
	1000	0.53	0.65	0.10	0.10				
	1100	-	-						
	1200	0.53	0.63					0.09	0.07
	1300	0.54	0.64			0.10	0.05	0.07	0.06
	1400	0.52	0.62			0.06	0.06	0.06	0.06
	1500	0.52	0.63			0.06	0.05	0.06	0.07
	1600	0.53	0.61			0.07	0.05	0.04	0.10
	1700	0.52	0.60			0.05	0.05	0.07	0.06
	1800	0.55	0.60			0.05	0.05	0.05	0.06
	1900	0.52	0.59			0.06	0.05		
	2000	0.50	0.57			0.06	0.05		
	2100	0.49	0.56			0.05	0.05	0.10	0.05
	2200	0.49	0.55			0.05	0.05	0.05	0.05
	2300	0.50	0.55			0.05	0.05		
	2400	0.58	0.55			0.05	0.05		
9-20	0100	0.47	0.55			0.05	0.05	0.11	0.05
	0200	0.46	0.54			0.05	0.05	-	-
	0300	0.45	0.54			0.05	0.05	-	-
	0400	0.45	0.54			0.05	0.04	-	-
	0500	0.43	0.53			0.05	0.04	0.05	
	0600	0.43	0.53			0.05	0.04	0.05	
	0700	0.43	0.53			0.04	0.04		
	0800	0.52	0.74			0.05	0.05		
	0900	0.48	0.62			0.05	0.05	0.04	0.05
	1000	0.45	0.62			0.06	0.05	0.05	0.05
	1100	0.42	0.66			0.06	0.05	0.05	0.05
	1200	0.45	0.75			0.05	0.05	0.05	0.06
	1300	0.42	0.80			0.05	0.06	0.05	0.08
	1400	0.43	0.80			0.05	0.05	0.05	0.09
	1500	0.43	0.56			0.05	0.05	0.05	0.05
	1600	0.47	0.57			0.05	0.07	0.05	0.05
	1700	0.47	0.56			0.05	0.08	0.05	0.05
	1800	0.45	0.55			0.06	0.07	0.05	0.05
	1900	0.43	0.55			0.06	0.07	0.05	0.05
	2000	0.43	0.55			0.07	0.06	0.08	0.06
	2100	0.43	0.55			0.08	0.06	0.06	0.05
	2200	0.43	0.55			0.10	0.06	0.05	0.05
	2300	0.43	0.55					0.05	0.05
	2400	0.46	0.59					0.08	0.06
9-21	0100	0.46	0.57					0.05	0.05
	0200	0.47	0.58					0.06	0.05

APPENDIX H. (CONTINUED)

		Raw		MM-1		MM-2		ERD	
Date	Time	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Moni-tek	Hach 2100	Hach 1720	Hach 2100	Moni-tek
9-21	0300	0.56	0.64					0.06	0.05
	0400	0.56	0.64					0.06	0.05
	0500	0.55	0.63					0.06	0.05
	0600	0.57	0.64					0.06	0.05
	0700	0.58	0.66					0.06	0.05